Ueber einen Fall von Ankylostomiasis.

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

am 6. August 1892

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTHEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Willy Seige

aus Poessneck (Thüringen).

OPPONENTEN:

Hr. Dd. med. Ocker.
- Dr. med. Auler.
- Dd. med. Engels.

BERLIN.

Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke).

Linienstrasse 158.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535713_0024

Im

Andenken an seinen Vater

seiner lieben Mutter

in Dankbarkeit

gewidmet.

Griesinger hat das Verdienst, im Jahre 1851 das parasitäre Leben des Ankylostomum duodenale im menschlichen Darm als Ursache einer schweren Form von Anämie erkannt und damit der Therapie den Weg gewiesen zu haben, den sie zur Heilung dieser bis dahin gewöhnlich tödtlich verlaufenden Krankheit einzuschlagen hat.

Vielleicht hat er damit nur eine Wiederentdeckung gemacht. Nach Angaben des Papyrus Ebers ist es nämlich nicht unwahrscheinlich, dass schon die alten Aegypter den Zusammenhang zwischen diesem Parasiten und der als ägyptische Chlorose bezeichneten Krankheit gekannt haben.

Zunächst schien Griesinger's Entdeckung bloss für Aegypten von praktischer Bedeutung. Allein 15 Jahre später gelang es Wucherer in Brasilien, die dort Oppilaçao oder Conçaçao benannte Krankheit auf denselben Parasiten als Ursache zurückzuführen. Und so fand sich nach und nach die jetzt nach der gemeinsamen Aetiologie als Ankylostomiasis bezeichnete Seuche endemisch in Cayenne, Nord-Peru, Ost-Bolivia, auf den Inseln des westindischen Archipels, weiterhin an der Ost- und Westküste Afrikas, in Japan, Vorder- und Hinter-Indien und in Niederländisch-Indien.

Vorher hatte man dieselbe Krankheit unter Namen wie Geophagie, Mal d'estomac, Mal de coeur, Kachexia africana, Kachexie aqueuse, auf den aus übler Gewohnheit oder selbstmörderischer Absicht hervorgehenden Genuss erdiger Substanzen, wie wir ihn bei Negern vielfach finden, der aber nur ein Symptom der Krankheit ist, oder auch auf Malaria-Einflüsse und auf schlechte Ernährung bei mangelhaften hygienischen Verhältnissen zurückgeführt. Eigenthümlich ist, dass Pruner darauf aufmerksam macht, dass sich vielfach Ankylostomen im

Darm wassersüchtiger, kachektischer Personen befinden, ohne dass er sich des Zusammenhangs bewusst geworden wäre.

Ist nun die Entstehung der Krankheit in den genannten tropischen und subtropischen Gegenden mehr oder weniger abhängig von der niedrigen Culturstufe und der aus dieser entspringenden Unreinlichkeit, so ist sie in unsern cultivirten Breiten nur Berufskrankheit. Eine vermittelnde Stellung nehmen die endemischen Herde in Ober-Italien ein, deren Bestand einestheils an die noch niedere Culturstufe, anderntheils an die Beschäftigung mit dem Reisbau geknüpft ist.

Als eigentliche Berufskrankheit wurde sie in den Jahren 1877 und 1878 von Grassi, Bozzolo, Concato und Perroncito in den schweren Anämien der Ziegelarbeiter entdeckt und erforscht. 1879 trat sie epidemisch unter den Arbeitern des Gotthardtunnels auf. In Deutschland wurde sie zuerst 1882 von Menche auf einem Ziegelfelde bei Bonn nachgewiesen, dann im selben Betriebe von Leichtenstern in der Umgebung von Köln, von Dubois in der Umgebung von Limburg, und von Seifert vereinzelt bei Würzburg.

Schon vorher hatte indess Perroncito die Ankylostomiasis als Ursache der „Kachexia montana“ bezeichneten perniciösen Anämien der Bergleute in verschiedenen italienischen Bergwerken und dann auch in den Minen um St. Etienne nachgewiesen. Durch diesen Nachweis aufmerksam gemacht, fand man dann auch die Bergwerke von Schemnitz und Kremnitz und vor Kurzem auch die von Resicza, Anina und Brennberg in Oesterreich-Ungarn, ferner die Kohlenbergwerke bei Aachen, Lüttich und bei Mons mit Ankylostomen inficirt.

Gegenüber diesen endemisch auftretenden Erkrankungen stehen nun vereinzelte verschleppte Fälle, die wegen günstiger hygienischer Verhältnisse keine Epidemie hervorrufen können, aber insofern von grösster Bedeutung sind, als sie bei jedem Falle perniciöser Anämie Ankylostomum duodenale als ursächliches Moment in Berücksichtigung zu ziehen zwingen. Unter diese Kategorie gehört, wie die Fälle von Bugnion in Basel und von Rosenfeld in Stuttgart, in denen die Infection in Niederländisch-Indien stattfand, auch der vorliegende

Fall, der auf der II. medicinischen Klinik zu Berlin zur Beobachtung kam.

Bevor ich zum Bericht über denselben übergehe, sei es mir gestattet, etwas näher auf den anatomischen Bau, die Lebensweise und die Entwicklung der Parasiten einzugehen.

Von Dubini 1834 entdeckt, von v. Siebold in das zoologische System und zwar in die Ordnung der Nematoden und in die Familie der Strongyliden eingereiht, stellt Ankylostomum duodenale einen walzenförmigen Wurm dar. Das Männchen ist im Durchschnitt 8,3 mm, das Weibchen 11,5 mm lang; doch sind auch Männchen bis zu 11,5 und Weibchen bis zu 18 mm Länge beobachtet worden; die Dicke beträgt höchstens 1 mm. Charakteristisch für den Wurm ist die Gestaltung des Kopfendes. Dies zeichnet sich einmal dadurch aus, dass es in der Höhe des Schlundrings nach dem Rücken zu umgebogen ist, andererseits durch die Bildung der Mundkapsel. Die Mundöffnung nämlich, welche, bis 0,1 mm lang und bis 0,085 mm breit, die ganze Endfläche einnimmt, lässt zunächst am vorderen Rand der bauchigen Mundkapsel vier klauenförmige Zähne von der Gestalt konischer Zapfen sehen, die hakenartig in die Mundhöhle hineinragen. Diese Gebilde, die symmetrisch angeordnet, zu je zweien zur Seite der Mittellinie stehen, gehen continuirlich in die Wandung der Mundkapsel über, sind also nicht gegen dieselbe beweglich, aber sie sind sehr wohl zusammen mit der ganzen Mundwandung verschiebbar und können so einen wirksamen Haftapparat bilden. Diesen vier Zähnen an der Bauchwand entsprechen zwei an der Rückenwand gelegene, bedeutend kleinere Gebilde. Ferner nimmt man in der Tiefe der Kapsel drei weitere Erhebungen wahr. Die eine derselben scheint der papillenartig hervorragende Mündungstheil eines Excretionsorgans zu sein; dagegen sind die beiden anderen, mehr an der Bauchwand gelegen, kräftige dolchartige Chitinleisten, welche bestimmt sind, die vermittels der ausgebildeten Pharynxmusculatur angesogenen Weichtheile zu durchstechen.

Eigenthümlich dem Ankylostomum ist weiterhin das Schwanzende des Männchens: es läuft in drei mehr breite als lange Lappen (Bursa) aus, von denen die

beiden seitlich liegenden durch je fünf Rippen gestützt sind. Beim Weibchen läuft das Schwanzende mehr konisch zu, die Vulva liegt hinter der Körpermitte, die Scheide setzt sich in einen vorderen und einen hinteren Uterus mit je einem langen, vielfach gewundenen Ovarium fort.

Der Wohnsitz der Parasiten ist das Jejunum; vereinzelt findet er sich häufig auch im Duodenum, schon seltener im Ilium. Bei frühzeitiger, unter besonderen Vorsichtsmaassregeln ausgeführter Section trifft man die Würmer noch lebend sehr fest in der Darmschleimhaut hängend, das Schwanzende nach unten, den Rücken der Darmwand zugekehrt, also der Stromrichtung des Chymusbreies folgend. Sie haben in ihre Mundkapsel die oberflächliche Schicht der Schleimhaut hineingesogen, halten dieselbe mit ihren hakenförmigen Zähnen fest und durchstechen sie mit den dolchartigen Gebilden im Grunde der Kapsel. Durch Fortsetzung der Saugbewegung gelangt nun Blut aus der verletzten Stelle in den Darmcanal des Wurms, den man manchmal strotzend mit Blut gefüllt sieht. Man hat dann auch beobachtet, wie die rothen Blutkörperchen in Gestalt einer rothen Wolke den Körper durch die Analöffnung wieder verlassen. Dieselben zeigen sich theils unverändert, theils ausgelaugt und in körnigem Zerfall begriffen. Aus dieser Erscheinung schliesst man, dass das Blutplasma den ausschliesslichen Nährstoff der Parasiten bildet.

Die Schleimhautstellen, an denen die Würmer gesessen haben, kennzeichnen sich als linsengrosse Ecchymosen, die, je nach dem Grade der Anämie des Individuums mehr oder weniger roth gefärbt, in der Mitte einen weissen Fleck mit einem Löchelchen zeigen.

Die Zahl der Ankylostomen, die ein Wirth beherbergt, ist sehr schwankend; sie kann bis zu mehreren Tausenden steigen. Dabei ist nur in frischen Fällen die Zahl der Männchen annähernd gleich derjenigen der Weibchen, gewöhnlich — nur Leichtenstern hat das Gegentheil einige wenige Male beobachtet — überwiegt die Zahl der Weibchen, so dass sich ein Durchschnittsverhältniss von 1 : 2,4 nach Leichtenstern, von 2 : 3 nach Lutz ergiebt; indess sind auch Verhältnisse wie 10 : 11 und andererseits wie 10 : 360 gefunden worden. Im Allgemeinen nimmt mit zunehmendem Alter die Zahl

der Männchen ab, jedoch erweisen sie sich gegen die Anthelminthica widerstandsfähiger, auch bleiben sie nach dem Tode des Wirths länger, als die Weibchen, in der Darmschleimhaut haften. Wir müssen also wohl mit Leichtenstern annehmen, dass die Verringerung der Zahl der männlichen Exemplare entweder auf einer von Natur kürzeren Lebensdauer beruht, was sich bei Culturversuchen mit verwandten Nematoden ergeben hat, oder dass die Männchen die Weibchen behufs Begattung aufsuchen und hierbei durch die Bewegung des Darminhalts mit fortgerissen werden.

Die Begattung, die in einer durch Ausscheidung eines Kittes sehr festen Copulation besteht, scheint nur zu bestimmten Zeiten zu erfolgen. Wenigstens deutet darauf hin, dass bei wenigen Sectionen man copulirte Pärchen gefunden hat und diese dann gleich in sehr grosser Zahl, auch spricht manchmal eine sehr grosse Zahl von Ecchymosen dafür, dass ein lebhafter Ortswechsel stattgefunden hat, und von diesem glaubt man, dass er zum Zweck der Begattung erfolgt ist.

Ueber die Lebensdauer der Ankylostomen werden sehr verschiedene Angaben gemacht, sie scheint etwa fünf Jahre zu betragen.

Wie verhält es sich nun mit der Entwicklung der Parasiten?

Die Eier, etwa 0,05 mm lang und 0,023 mm breit, zeigen in einer glashellen, ziemlich festen Membran einen grobkörnigen Dotter. Die Conturirung der Eier wird verschieden beschrieben: Grassi und Parona zeichnen sie doppelt, die innere Conturlinie dicker als die äussere; im Gegensatz dazu stellt sie Perroncito und nach ihm Lutz einfach dar. Leichtenstern klärt den Zwiespalt auf, indem er darauf aufmerksam macht, dass bei schwacher Vergrösserung ein einfacher, scharfer Contur zu sehen ist. Bei stärkerer Vergrösserung jedoch erscheint derselbe, wie auch wir uns überzeugen konnten, als glasheller Saum mit kräftiger äusserer und zarter innerer Conturlinie, ein Bild, welches nur dann recht deutlich wird, wenn man das Ei zum Platzen bringt. Dass das Dickenverhältniss der beiden Conturen bei Grassi ein anderes ist, erklärt sich wohl daraus, dass dessen Abbildungen sehr primitiv gehalten sind.

Nur die ersten Furchungsprocesse erfolgen im Darm; die Weiterentwicklung geht erst vor sich, wenn das Ei den Darm verlassen hat. Daran ist nicht die im Darm herrschende Temperatur Schuld, wie die italienischen Forscher annahmen, sondern, wie experimentell nachgewiesen ist, der Mangel an Sauerstoff. Unter günstigen Verhältnissen bricht nach einiger Zeit der zickzackförmige Embryo aus der Hülle. Derselbe zeigt die typische Rhabditisform: Die gedrungene Gestalt ist am Kopfende abgerundet, nach hinten läuft sie in eine Spitze aus; dazu kommt der Pharynx, der in eine durch Y-artig angeordnete Chitinleisten ausgezeichnete Anschwellung übergeht; an diese schliesst sich der Oesophagus.

Ist der Embryo etwa bis zu 0,05 mm Länge gewachsen, so tritt ein Ereigniss ein, das man am zweckmässigsten als „Encystirung“ bezeichnet. Es bildet sich nämlich um das Thier eine starre Hülle. Grassi bezeichnet diesen Vorgang als Häutung. Perroncito erklärt die Hülle für das Product einer glashellen Ausschwitzung der Haut, die in kurzer Zeit fest wird. Nach Leichtenstern handelt es sich dabei um einen doppelten Vorgang: erstens um eine Häutung, doch so, dass die alte Haut bestehen bleibt, und zweitens um die Ausscheidung einer eigenthümlichen, wasserklaren Substanz zwischen die alte und die neue Larvenhaut; diese Substanz trägt chitinösen Charakter.

Wie dem auch sei, jedenfalls erleidet die Larve selbst in diesem Stadium bedeutende Veränderungen; die charakteristische Form des Darms verliert sich, indem sich ein langer Schlauch bildet und die Chitinleisten verschwinden. Gleichzeitig erscheinen die Anfänge der späteren Mundbewaffnung in Gestalt glänzender Pünktchen.

Ueber die Weiterentwicklung herrschen zwei Ansichten. Nach Perroncito verkalkt die Kapsel, im Innern derselben lagern sich helle glänzende Körper ab, und in diesem Zustande wird das Thier in den menschlichen Darm aufgenommen.

Anders Leichtenstern. Derselbe erklärt den Vorgang der Verkalkung als eine Folge des Absterbens der Larve und die hellglänzenden Körper für Zerfallsproducte.

Nach seinen Beobachtungen erfolgt fünf, sechs Wochen nach der Encystirung eine Abstossung der Cyste und darauf eine zweite Encystirung. Diese bildet das letzte Stadium des freien Lebens der Larve. Man hat durch Fütterungsversuche nachgewiesen, dass die encystirten Larven sich im Darm zu fertigen parasitären Ankylostomen entwickeln.

Auf welchem Wege geht die Uebertragung in den menschlichen Organismus vor sich? Es giebt bezüglich dieses Punktes drei Möglichkeiten:

1. Werden grössere Mengen eierhaltiger Fäcalien bei Mangel von Latrinen an beliebigen Stellen abgesetzt, mit denen dann Menschen bei der Arbeit oder beim Spiele in Berührung kommen, so können die Embryonen mit dem Schmutz an Körpertheilen, besonders an den Händen, haften bleiben und so leicht beim Essen zugleich mit den Speisen in den Mund gelangen.

2. Die Eier oder die sich aus ihnen entwickelnden Larven werden durch Wasser fortgespült und gelangen in Trinkwasser, das genossen wird.

3. Die Infection kann auch durch die Luft geschehen, um so leichter, als die Larven Trockenheit gut vertragen können. Diese Art der Uebertragung ist von v. Schopf in Bergwerken beobachtet und experimentell bestätigt worden. v. Schopf hatte sich überzeugt, — was übrigens auch Völckers berichtet —, dass die Bergleute weder mit beschmutzten Händen ihre Mahlzeiten einnahmen, noch inficirtes Wasser tranken. Sein Verdacht, dass die Luft die encystirten Larven fortführe, wurde bestätigt, als er in dem Wasser, das sich aus der ventilatorisch aus dem Schacht getriebenen Luft an einer Glasplatte condensirt hatte und von dort abfloss, viele Larven fand. Zu weiterem Beweise band er einige Zeit an einer Stelle, die der Ventilationsstrom berührte, einen Hund fest. Und wirklich fanden sich bei der Section des Hundes im Darm eine grosse Menge von Ankylostomen.

Was das letzte Stadium der Entwicklung des Parasiten im Darm betrifft, so hat Leuckart auf die Möglichkeit hingewiesen, dass es in der Submucosa verlaufen könnte, wie es bei verwandten Arten der Fall ist. In der That haben Billharz und Griesinger, später auch Grassi, das Vorkommen von Ankylostomen in blutge-

füllten Hohlräumen unter der Schleimhaut beobachtet. Lutz schliesst sich Leuckart's Auffassung an, indem er darauf hinweist, dass er unter den abgetriebenen Würmern niemals ein geschlechtlich unentwickeltes Exemplar gefunden hat, was doch der Fall sein müsste, wenn sich dieselben im Darmlumen befänden. Von anderer Seite wird zu Gunsten dieser Hypothese noch angeführt, dass bei Abtreibungscuren, nachdem nach Abgang einer Anzahl von Ankylostomen trotz Fortsetzung der Cur weder Würmer noch Eier im Stuhl zu finden gewesen sind, nach einiger Zeit wieder Eier auftreten, und diese sollen nun von submucös gewesenen Parasiten herrühren, die inzwischen geschlechtsreif geworden sind.

Dagegen machen Andere, wie Perroncito und Leichtenstern geltend, dass die oben erwähnten Befunde vereinzelt dastehen. Sie erklären dieselben dahin, dass es sich um „verirrte" Exemplare handelt, die sich zufällig unter die Schleimhaut gebohrt haben. Gegen Lutz lässt sich einwenden, dass im Darmlumen von Leichtenstern und v. Schopf geschlechtlich unentwickelte Exemplare bei Sectionen gesehen worden sind; ausserdem hat Ersterer bei Fütterungsversuchen weder am vierten, siebenten, elften Tage, noch in der fünften und sechsten Woche ein submucöses Exemplar entdecken können. Das zeitweise Verschwinden der Eier im Stuhl wird dadurch erklärt, dass die Würmer durch die Anthelminthica krank gemacht werden, und die Eierproduction so lange unterbleibt.

Wir müssen also die Annahme eines submucösen Entwicklungsstadiums für widerlegt ansehen. Die Entwicklung der Larve erfolgt nach Leichtenstern einfach so, dass die Chitinkapsel im alkalischen Duodenalsafte aufgelöst wird, nicht aber, wie Perroncito annimmt, im Magensafte, der die ausgeschlüpfte Larve nur tödten würde. Einige Tage nach der Einführung in den Darm verlieren die Larven ihre Chitinhülle und machen eine echte Häutung durch. Dann ist das fadenförmige Schwanzende verschwunden, es stellt eine konische Spitze dar und die Entstehung des Zahnapparats wird durch zwei glänzende Chitinzacken von dreieckiger Gestalt, deren Spitzen gegen das Innere des Vestibulums der Mundöffnung gerichtet sind, angedeutet. Fünf bis sechs

Wochen nach Einführung der Larven beweist der Befund von Eiern im Stuhl das Vorhandensein geschlechtsreifer Ankylostomen.

Unser Fall stellt sich folgendermaassen dar:

Hermann B, 39 Jahre alt, seines Zeichens Gärtner, wurde am 19. Dec. 1891 in die Charité aufgenommen.

Anamnese: Patient giebt an, dass sein Vater vor 27 Jahren an der Wassersucht gestorben ist; seine in Amerika lebende Mutter ist gesund, ebenso seine drei Geschwister. Die Kinderkrankheiten will er nicht gehabt haben.

1871 bekam Patient Tripper, der nach vierwöchentlicher Behandlung heilte, noch im selben Jahre ein Schankergeschwür zu beiden Seiten der Glans penis und ein Jahr später eine Erkrankung am After. Er wurde durch Curen mit Pillen geheilt. Durch Schmierkur und Kalium jod. heilten Geschwüre, die Patient 1884 an der Nase hatte.

In demselben Jahre wanderte er nach Niederländisch-Indien aus, um in holländischen Militärdienst zu treten. Dort war seine Lebensweise derart, dass er zumeist in seiner Garnison Dienst hatte; zuweilen wurden Expeditionen in das Innere unternommen, die sich über mehrere Tage erstreckten, so dass wiederholt im Freien bivouakirt werden musste. Die letzten eineinhalb Jahre war Patient jedoch daneben auch viel als Gärtner thätig. Zuerst zwei Jahre auf Java, dann auf Sumatra, fühlte er sich wohl und will abgesehen von einigen eintägigen Fieberanfällen und hie und da Diarrhöen nie krank gewesen sein.

Erst im April 1891 bemerkte er, dass er bei der Arbeit viel schwitzte, er fühlte sich schwach und fieberte. Dazu kamen Magenschmerzen; er musste Nachts, wenn er Posten stand, häufig sechs, sieben Mal fortlaufen, „um schmerzhafte Blähungen los zu werden", mit denen jedes Mal etwas Stuhl abging; der letztere war hier und da dünn, doch nie stark diarrhoisch; späterhin soll ihm manchmal etwas Blut beigemischt gewesen sein. Dabei bestand nach vollzogener Defäcation Stuhldrang. Einmal will Patient nach heftigen Leibschmerzen im Stuhl einen Wurm gesehen haben, der nach der Beschreibung grösser war als Ankylostomum.

Der Arzt erklärte die Krankheit, bei der die Körpertemperatur bis auf 40° stieg, für Malaria. Patient wurde in's Spital gebracht, wo er acht Tage verblieb und keine Arzneimittel bekam. Dort wurde er auf seine auffallende Hautblässe aufmerksam gemacht. Einer Commission vorgestellt, wurde er nach Batavia verlegt und dort mit Eisen und guter Kost behandelt. Da lernte er einen Kameraden kennen, der dieselbe Krankheit hatte, wie er, die aber einen tödtlichen Verlauf nahm. Ausserdem erzählt Patient, es herrsche unter den Eingeborenen die Ansicht, dass man keine Würmer bekomme, wenn man zu den Speisen türkischen Pfeffer, dort Lombock genannt, geniesse; so werde auch in der Armee zu den Speisen stets Pfeffer geliefert. Da nun im Spital die Diät des Patienten so geregelt war, dass er keinen Lombock bekam, so schiebt er darauf seine Helminthiasis.

Nach sechswöchiger erfolgloser Behandlung wurde Patient für dienstuntauglich erklärt und reiste nach Deutschland zurück. Auf der 40tägigen Seereise verschwand sofort das Fieber. Dagegen stellten sich Verstopfung und Magenschmerzen ein, die auf Anwendung von Abführmitteln jedes Mal vergingen. Gleichzeitig fiel es ihm auf, dass er entgegen seinem früheren Geschmack häufig Appetit nach besonders herben Speisen empfand.

Wieder auf dem Lande, verlor er diese Beschwerden. Indess waren seine Beine seit seinem Lazareth-Aufenthalt noch geschwollen. Ausserdem musste er Nachts häufig aufstehen, um Urin zu lassen. Er begab sich von Amsterdam nach Düsseldorf und wurde im dortigen Marienhospital mit Pillen und guter Kost behandelt. Auf seinen Wunsch entlassen, suchte er in Berlin Arbeit. Allein, er bekam, sobald er sich im Freien bewegte, Frost und Athemnoth.

Potus stellt Patient anfangs in Abrede. Später giebt er zu, während seiner Dienstzeit viel Bier und Schnaps getrunken zu haben, so dass er wegen häufigen Betrunkenseins vom Avancement ausgeschlossen wurde.

Bei seiner Aufnahme in die Anstalt klagt Patient über grosse körperliche Schwäche, im Besondern noch über Athemnoth und Herzklopfen, die nach den geringsten Anstrengungen eintraten, und über Frostgefühl, das ihn zeitweise befällt.

Status am 20. XII.:

Becker ist von mittlerer Statur, mässig starkem Knochenbau, schlaffer Musculatur, mässigem Fettpolster; sein Körpergewicht beträgt 52,5 kg.

Die Farbe der Lippen ist blass, die der Wangen blass gelbbraun, mit einem Stich in's Graue.

Die Farbe des gedunsenen Gesichts ist die oben charakterisirte, die Conjunctiva bulbi erscheint bläulich, das Ohrläppchen wachsgelb durchscheinend. Der Ernährungszustand des Gesichts ist ein leidlich guter.

Der Blick ist frei.

Die Färbung der Haut an Rumpf und Extremitäten ist ähnlich der des Gesichts, jedoch blässer. An den Füssen und Unterschenkeln finden sich Oedeme. Im Uebrigen ist die Haut trocken und schlaff, bei nicht erhöhter Temperatur. An der Nase die Narben der oben erwähnten syphilitischen Geschwüre. In der Leistengegend zeigen die Drüsen einen geringen Grad von Schwellung.

Der Puls der gerade verlaufenden Art. radialis ist regelmässig, beschleunigt (92), dabei klein.

Die Athmung ist regelmässig, nicht beschleunigt (16).

Auffallend am Patienten sind vor Allem die Hautfärbung, die Oedeme und der Schwächezustand.

Im Nervensystem finden sich keine Störungen. Nur bestehen Kopfschmerzen und Schwindel, und der Schlaf ist unruhig.

Die Untersuchung des Digestionsapparats ergiebt:

Die Zunge ist blass, weiss belegt, die Rachenschleimhaut feucht, blass gelblich.

Der Appetit ist auffallend gut für die elende Körperbeschaffenheit; das Durstgefühl ist erhöht.

Der Stuhl ist regelmässig, hart.

Die Leberdämpfung erstreckt sich in der rechten Mammillarlinie vom oberen Rand der siebenten Rippe bis zwei Finger breit unterhalb des Rippenbogens, in der Sternallinie bis zur Mitte zwischen Process. xiphoid. und Nabel, nach links bis znr Parasternallinie. Der Leberrand ist fühlbar, glatt.

Die Milz reicht bis etwas unter Nabelhöhe; sie ist fühlbar nahe dem äusseren Rande des M. rectus. Ihre Breite beträgt 10 cm.

Die Herzdämpfung reicht nach oben bis zum oberen Rand der vierten Rippe, nach rechts bis zum rechten Sternalrand, nach links bis zur Mammillarlinie; sie ist also verbreitert. Der Spitzenstoss ist schwach im fünften Intercostalraum zu fühlen. Die Herztöne sind leise. Man hörte überall zwei Töne und ein lautes systolisches Geräusch. Der zweite Pulmonalton ist unrein. Venensausen in der oberen Claviculargrube.

Die Blutzählung ergiebt 2,5 Mill. rothe, 12000 weisse Blutkörperchen. Die ersteren sind blass und verschieden gestaltig. Ausserdem finden sich viele eosinophile Zellen. In zahlreichen Präparaten ist nur ein einziger, im Centrum pigmentirter Laveran'scher Halbmond zu sehen.

Der Augenhintergrund ist blass, frei von Blutungen.

Der Urin wird willkürlich entleert, ist hellgelb und klar; seine Tagesmenge beträgt 1500 ccm, sein spec. Gewicht 1010. Er reagirt sauer und enthält kein Albumen.

Die Kehlkopfschleimhaut ist blass, an der hinteren Wand verdickt. Das verdickte linke Taschenband verdeckt zum Theil das linke Stimmband. Am Process. vocal. befindet sich eine blasse, kleinhöckerige Pachydermie.

Auf diesen Befund hin in Verbindung mit der Anamnese wurde die Diagnose auf

Malaria tropica inveterata

gestellt und Solut. arsenic. Fowl. verordnet.

Diese Diagnose wurde am 22. Dec. nach Untersuchung der Fäces auf Ankylostomiasis ausgedehnt. Es fanden sich nämlich im Stuhl neben einer Menge unverdauter Speisereste einige Charcot'sche Krystalle und zahlreiche Ankylostomen-Eier, welche letzteren, wie folgt, beschrieben sind: In einer scharf begrenzten, zarten, perlmutterhellen Kapsel findet sich ein etwa einem vierblättrigen Kleeblatt ähnlicher Embryo. Die einzelnen Theile desselben, die nicht in allen Präparaten deutlich gesondert erscheinen, sind nach aussen hin scharf begrenzt, dunkel granulirt, in der Mitte etwas heller. Die Vertheilung tritt theils in scharfen, stark lichtbrechenden Linien hervor, theils ist sie nicht deutlich, so dass es den Eindruck macht, als ob mehrere kugelige Elemente den Inhalt des Eies zusammensetzten.

Vereinzelt finden sich ausserdem als lebhaft sich bewegende, lanzettförmige Würmer, makroskopisch sichtbar, Larven von Anguillula (Rhabdonema) intestinalis. Dieselben, etwa 0,25 mm lang, sind am Kopfende abgerundet, am Schwanzende spitz. Man erkennt eine vordere längliche Anschwellung des Oesophagus, dem eine Verjüngung folgt. An letztere schliesst sich eine ampulläre Erweiterung, welche breiter ist, als die vordere Anschwellung. Sie enthält eine undeutliche Y-förmige Zeichnung (Chitinzähne). An die Ampulle schliesst sich der etwas geschlängelt verlaufende Darm, der, eingesäumt von schwarz punktirten Zellen, bis nahe an das Schwanzende verläuft und nach der Bauchseite sich öffnet. An derselben Seite liegt ein nicht bei allen Individuen deutliches rudimentäres Geschlechtsorgan von der Gestalt einer helleren elliptischen Scheibe.

Der Stuhlgang wird in dünner Lage in ein Culturschälchen gebracht, und dieses über ein etwas grösseres Schälchen gestülpt, das mit feuchter Watte gepolstert ist. Daneben werden gleiche Schälchen mit einer Mischung von Fäces und feuchter Gartenerde beschickt.

Nachdem sie etwa 30 Stunden im Brutofen bei 28° C. gestanden, befinden sich an Stelle der Anguillula-Larven etwa 1 mm lange, bei hinreichender Isolirung makroskopisch sichtbare Thiere (Anguill. s. Rhabdon. stercor.). Der Verlauf und die Ausbildung des Oesophagus ist ähnlich wie bei den Larven; der Darm ist dunkler eingesäumt und bei den Weibchen durch den zweihörnigen Uterus, der in seinen beiden Hälften sich beinahe ebenso weit, wie der Darm, ausdehnt, an die Wand gepresst. Die Eier, im Durchschnitt 20, bei jüngeren weniger, bei älteren mehr, zeigen eine feine Schale, leicht granulirten Inhalt und in der Nähe der Vagina bei vielen Exemplaren einen ausgebildeten Embryo, zuweilen sieht man diese auch ausserhalb des Mutterleibes.

Das männliche geschlechtsreife Thier ist ausserordentlich selten; kleiner, als das weibliche, zeigt es nahe dem — im Vergleich zum weiblichen — kurzen Schwanzende an der Bauchseite einen eingerollten, doppelten Rüssel (Spiculum).

Gleichzeitig mit den geschlechtsreifen Thieren findet

man ihre Nachkömmlinge. Sie sind den im frischen Stuhlgange befindlichen Larven sehr ähnlich, wachsen aber sehr schnell zu einer Grösse von 0,5 mm, sind schmaler und sehr beweglich, so dass ihre Einrichtung nicht zu erkennen ist; bei unbeweglichen ist die Oesophagus-Anschwellung deutlich wahrzunehmen. Nach etwa 50 Stunden ist das nicht mehr der Fall. Der Darmtractus zieht wie eine dünne, undeutliche Linie vom Kopf zum After. Nach sechs Tagen ist das Leben in den Culturschälchen erloschen.

Die Ankylostomen-Eier zeigen zuweilen schon bald nach der Defäcation, immer aber nach etwa 20 Stunden den entwickelten Embryo, den man manchmal sich bewegen sieht. Ist er ausgekrochen, was zu sehen ist, so lässt er die Eischale wie eine durchsichtige Weinbeere hinter sich. Er ist zunächst kleiner, als die Larven von Anguillula, aber fast eben so organisirt wie diese; der Oesophagus verläuft im Zickzack. Der Embryo erreicht bei schnellem Wachsthum höchstens die Hälfte der Grösse der geschlechtsreifen Anguill. stercor. Nach etwa vier Tagen füllt er sich mit stark lichtbrechenden Körnern und am fünften Tage wird er meist todt gefunden.

Zunächst wird von der Anwendung eines Anthelminthicums Abstand genommen.

An einzelnen Tagen, wie am 22., 26., 27., 28. Dec. und am 2., 3., 4. und 5. Jan. klagt Patient über Kopfschmerzen und Frost. Die sonst 37° wenig übersteigende abendliche Körpertemperatur erreicht an diesen Tagen 38 bis 38,6°. Dazu hat Patient Husten. Ueber der Lunge ist Giemen zu hören. Tuberkelbacillen werden in mehreren Präparaten nicht gefunden, ebensowenig im Blut ein Plasmodium. Am 5. Jan. zeigt sich die Zahl der rothen Blutkörperchen ein wenig vermehrt, die der weissen ist sich gleich geblieben; Verminderung des Hämoglobingehalts, leichte Poikilocystose, Vermehrung der eosinophilen Zellen bestehen weiter.

Am 4. Jan. findet sich im durchgeseihten Stuhl ein etwas lädirtes männliches Ankylostomum duodenale. Daneben eine Larve von Musca domestica.

Am 7. Jan. bekommt Patient, nachdem er am Abend zuvor zwei Löffel Ricinusöl genommen hat, Extr. fil.

mar. aeth. 6,0 g, darauf wieder zwei Löffel Ricinusöl. In den sechs Stühlen dieses Tages finden sich mehr Ankylostomen-Eier als sonst, jedoch kein Ankylostomun selbst, ausserdem einige Anguillulalarven. Tags darauf werden im Stuhl sechs weibliche Ankylostomen gefunden.

Am 10. Jan. erhält Patient 12,0 g Extr. fil. mar., vorher und nachher Ricinusöl, er erbricht bald nachher.

Im darauffolgenden Stuhl sind 14 weibliche Ankylostomen und in demjenigen vom 11. Jan. 20 weibliche und fünf männliche, von denen die ersteren zum Theil Blut enthalten; am 12. Jan. folgen noch 43 weibliche und vier männliche Exemplare.

In den Stuhlgängen vom 8. bis 11. Jan. finden sich keine Anguillulalarven; am 12. sind wieder einzelne nachweisbar. Ankylostomen-Eier sind von Tag zu Tag seltner geworden, so dass am 12. im ganzen Brutschälchen keins zu finden ist.

Patient ist sehr geschwächt, hat auch am 17. Jan. wieder Kopfschmerzen und leichtes Fieber. Daher erhält er erst am 21. wieder eine Dose von 12,0 g Extr. fil. mar., in derselben Weise, wie die ersten Male.

Am 22. Jan. sind daraufhin mit dem Koth noch ein männliches und sechs weibliche Exemplare abgegangen.

Am 26. finden sich im Stuhl wieder Ankylostomen- und einige Trichocephalus-Eier. Indess gehen auf eine Dose von 18,0 Extr. fil. mar. am 6. Febr. keine Ankylostomen mehr ab. Am 10. Febr. finden sich mehrere Anguillula-Larven, vereinzelte Trichocephalus-Eier, jedoch keine Ankylostomen-Eier.

Obgleich sich letztere später wieder finden, bringt eine Dose von 20,0 g Extr. fil. am 18. Febr. und eine solche von 25,0 g am 29. keine Würmer mehr im Stuhl zum Vorschein.

Am 11. März ist Patient soweit gebessert, dass er die Anstalt verlässt. Er klagt noch über Schwäche, die jedoch nicht im Vergleich steht zu der anfänglichen. Seine sonstigen Beschwerden sind geschwunden.

Indess bietet er noch das Bild eines stark Anämischen, wenn auch die Haut weniger blass ist, als im Anfang.

Auf Zureden lässt sich jedoch Patient, der sich draussen bei dem herrschenden rauhen Wetter frostig fühlt, nach einigen Tagen wieder aufnehmen.

Er erhält noch einmal eine Dose von 20 g Extr. fil.; indess finden sich in den Stuhlgängen weder Würmer noch Eier.

Patient verlässt desshalb am 30. März die Anstalt. Er hat keine Beschwerden mehr. Sein Körpergewicht ist auf 59 kg gestiegen. Die Hautfarbe ist aber immer noch nicht diejenige eines Gesunden. Die Blutzählung ergiebt bei 10000 weissen 3,7 Mill. rothe Blutkörperchen. Die Herzdämpfung reicht nach rechts bis zum linken Sternalrand, der Spitzenstoss ist nach innen von der Mammillarlinie zu fühlen. Die Geräusche sind nicht mehr zu hören. Der Puls ist nicht mehr beschleunigt (70), von mittlerer Grösse. Die Milzdämpfung besteht unverändert weiter.

Nach drei Tagen wird Patient in der Betrunkenheit in das Städtische Krankenhaus Moabit eingeliefert und bleibt dort bis zum 9. April. Nach dem dortigen Krankenjournal, das mir in liebenswürdigster Weise zur Verfügung gestellt wurde, und nach einer gütigen mündlichen Mittheilung des Hrn. Geh. Sanitäts-Rathes Guttmann, haben sich trotz wiederholter sorgfältiger Untersuchungen im Stuhl des Patienten Ankylostomen-Eier nicht gefunden.

Kurz zusammengefasst, ist der Fall also folgender:

Ein kräftiger Mann, in mittlerem Alter, hereditär nicht belastet, bis auf eine gonorrhoische und zwei syphilitische Erkrankungen immer gesund, erkrankt in den Tropen, nachdem sein Organismus Jahre lang von dieser Infection wenig berührt worden war, trotz der disponirenden Lebensweise, an Malaria und an Erscheinungen Seitens des Magendarmcanals, die wir als das Initialstadium der Anklyostomiasis ansehen müssen. Bei Luftwechsel treten die Malaria-Symptome mehr und mehr zurück, und es erscheint als hervorragendstes Symptom der Ankylostomiasis eine hochgradige Anämie, die durch Behandlung mit Eisen und reichlicher Ernährung nicht gebessert wird. Weiterhin äussert sich die Darmerkrankung in Obstipation und wiederholt auftretenden Schmerzen in der Magengegend; dabei ist der Appetit

gut, nur hin und wieder auf Absonderlichkeiten gerichtet.

So bietet der Patient sieben Monate nach Beginn der Krankheit nach abermaliger diätetischer und arzneilicher Behandlung bei seiner Aufnahme in die Charité das Bild einer schweren Anämie, wie sich aus der Menge und dem Zustande des Blutes und dem Verhalten des Herzens ergiebt. Dazu deutete der Laverau'sche Halbmond im Blute und die Milzschwellung auf Malaria. Der Befund von Ankylostomen-Eiern giebt die Behandlungsweise an: in einem Zeitraum von etwa drei Monaten erhält Patient sechs Dosen Extr. fil. mar. aeth., steigend von 6,0 g bis zu 25,0 g, und es werden nach und nach 10 männliche und 89 weibliche Parasiten entleert. Darauf tritt objectiv und subjectiv Besserung ein. Ziehen wir fernerhin die Mittheilungen aus dem Städtischen Krankenhause Moabit in Betracht, so müssen wir den Patienten als von seiner Ankylostomiasis geheilt ansehen.

Ueberblicken wir nun den Verlauf des Falles und untersuchen wir, wie er sich in seinen Einzelheiten zu andern Beobachtungen verhält.

Was zunächst die Aetiologie betrifft, so ist der Patient einerseits als Soldat der Infection durch Ankylostomen ausgesetzt gewesen. Der Schmutz des Bivouaklebens und das Trinken schmutzigen Wassers bieten die günstigsten Bedingungen für dieselbe dar. Und dass in Niederländisch-Indien die Ankylostomiasis in der That sehr häufig ist, das beweisen die Berichte von Stammeshaus und Erni und verschiedene in der Litteratur angeführte, von dort verschleppte Fälle. Andererseits kommt für unseren Fall noch die Thätigkeit des Patienten als Gärtner in Betracht. Auch als solcher ist er durch die Berührung mit der Erde und darauffolgendes Essen mit unreinen Händen der Gefahr der Infection ausgesetzt gewesen.

Gehen wir zum Krankheitsbild selbst über, so ergiebt sich, dass aus der oben beschriebenen Lebensweise des Parasiten in der Hauptsache zweierlei Erscheinungen hervorgehen, die einerseits auf das Blut und das Gefässsystem, andererseits auf den Darmcanal zu beziehen sind.

Die Schwere der Erkrankung steht in directem Verhältniss zur Anzahl der Würmer und zur Dauer ihres

Aufenthalts und in umgekehrtem Verhältniss zum Kräftezustand des betroffenen Individuums.

Veranschlagt man nach Lutz die Tagesmenge Blut, die ein Wurm entzieht, auf einen Tropfen, so würde der tägliche Blutverlust durch 500 Würmer etwa 20 g betragen. Da nun das Gewicht von 500 Ankylostomen mit leerem Darmcanal 2 g beträgt und durch Füllung wahrscheinlich verdoppelt wird, so muss man eine zweistündige Erneuerung des Blutvorraths in ihnen annehmen.

Demgemäss beobachten wir zunächst eine Verminderung der Zahl der rothen Blutkörperchen. In unserem Falle ist sie bis auf 2,5 Mill. gesunken, doch werden Fälle berichtet, in denen sie nur $^1/_8$ oder sogar nur $^1/_{10}$ der Normalzahl betrug. Dabei besteht Poikilocytose; diese ist indess in vielen Fällen nicht beobachtet worden.

Der Haemoglobingehalt erfährt eine bedeutendere Verminderung, als sie derjenigen der Zahl der Blutkörperchen entspricht, eine Beobachtung, die auch in unserem Falle gemacht, von Zappert besonders hervorgehoben wird. Ausserdem besteht im vorliegenden Falle geringgradige Leukocystose.

An der Haut äussert sich die Anaemie in einer charakteristischen bräunlichen, in's Graue stechenden Färbung.

Das Herz zeigt sich vergrössert. Es ist zu Oedemen gekommen, die bei unserem Patienten zuerst an den Füssen, dann in der Lendengegend sich zeigten und ausserdem das Gesicht gedunsen erscheinen liessen.

Der Augenhintergrund ist, wie meist, blass; neuerdings sind jedoch auch Netzhautblutungen in einigen Fällen beobachtet worden.

Man hat nun behauptet, dass die durch die Würmer verursachte Blutentziehung gegenüber der Regenerationsfähigkeit des Blutes viel zu klein sei, um schwere Anaemie hervorzurufen. So meint Runeberg, dass die directe Darmreizung besonders schädlich sei, indem er als Parallele Bothriocephalus latus anführt.

Lussana schlägt ebenfalls die Menge des entzogenen Blutes nicht hoch an. Er sucht experimentell zu ergründen, ob die Würmer neben ihrer mechanischen Wirkung auch noch auf chemischem Wege durch toxische, von ihnen gelieferte Substanzen Störungen im Körper

und speciell im Blute verursachen können. Durch Einspritzung von Urin eines durch Ankylostomen Inficirten stellte er denn auch bei Kaninchen schnelle und fortschreitende Veränderungen des Blutes, besonders auf Kosten des Blutfarbstoffes, fest; diese traten nicht ein bei Injectionen mit dem Harn des Genesenen. Das Experiment ist bis jetzt von keiner anderen Seite bestätigt worden.

Jedenfalls spricht die Erhaltung des Fettpolsters, die wir noch bei weit vorgeschrittener Krankheit finden, für eine Anaemie aus Blutungen.

Die subjectiven Beschwerden sind dieselben, wie bei jeder Anaemie: sie bestehen in Schwächegefühl, Herzklopfen, Frostgefühl und Athemnoth.

Die Processe im Darmcanal, von denen es zum Theil zweifelhaft ist, ob sie direct durch die Parasiten oder indirect durch die Anaemie hervorgerufen werden, äussern sich in sehr verschiedener Weise, in Gestalt bald von Obstipation, bald von Diarrhoe, bald im Wechsel beider. Dies letztere fand auch in unserem Falle statt. Ausgesprochene blutige Durchfälle, wie sie in den Tropen vielfach beobachtet sind, scheint Patient nicht gehabt zu haben; doch steht fest, dass im Anfang der Erkrankung dem Stuhl zuweilen Blut beigemischt war. Dies könnte etwa der Zeit der ersten Begattung der Würmer entsprechen, in der nach Leichtenstern ein häufiger Ortswechsel stattfindet, der dann eine reichliche Blutung bedingt. Späterhin, und so auch während des Aufenthalts in der Charité, bestand vielfach Obstipation.

Die Schmerzen, die in Verbindung mit diesen Störungen empfunden werden, beschreibt Lutz als genau localisirt, meist beschränkt auf eine rechts und links von der Magengrube unmittelbar unter der Leber gelegene Zone; sie sollen ein schon frühzeitiges diagnostisches Hülfsmittel bilden. Von unserem Patienten wurde allgemein die Magengegend als Sitz bezeichnet.

Der Appetit war, wie gewöhnlich, in unserem Falle gut, eher gesteigert, als vermindert. Die Allotriophagie erschien nicht ausgeprägt; Patient erzählte nur von lebhaftem Appetit nach herben Dingen.

Wie natürlich, verdient die Untersuchung der Faeces die grösste Aufmerksamkeit. Zunächst handelt es sich

darum, die oben beschriebenen Eier zu finden. Ihre Zahl steht in bestimmtem Verhältniss zur Zahl der Parasiten, so dass man die letztere aus der ersteren berechnen kann. Empirisch hat Leichtenstern die Formel $x = \frac{a}{47}$ gefunden, wobei a die Zahl der in einem Gramm Faeces gefundenen Eier, x die Zahl der weiblichen Ankylostomen bedeutet.

Die Würmer waren in unserem Falle ausserordentlich gross. Dies, sowie das Zahlenverhältniss zwischen männlichen und weiblichen Exemplaren, und das freiwillige Abgehen eines Wurmes sprechen für längere Dauer der Invasion.

Von besonderem Interesse ist der Befund Charcot'scher Krystalle, der von Perroncito als constant angesehen, seitdem mehrfach nicht beobachtet worden ist. Während anderweitig oft grosse Mengen dieser Krystalle sich fanden, waren sie in unserem Falle nur vereinzelt vorhanden. Ihrer Gestalt nach sind sie langgestreckt octaedrisch, ähnlich den Fettsäurenadeln. Sie unterscheiden sich bei genauerem Zusehen von diesen schon durch ihre Gestaltung und ihre Anordnung, vor Allem aber durch ihr chemisches Verhalten. Die Charcot'schen Krystalle lösen sich nämlich bei Versetzung des Koths mit Salzsäure, ebenso wie in Kalium, Natrium, Ammoniak, die Fettsäurenadeln dagegen nicht. Neuerdings weist Leichtenstern darauf hin, dass diese Krystalle nicht für Ankylostomiasis allein diagnostisch wichtig sind, sondern überhaupt für Helminthiasis. Sie finden sich in den Faeces gemeinschaftlich mit Ascariden, Oxyuren, Taenien und Trichocephalus.

Da sich die Krystalle immer da am häufigsten finden, wo die Parasiten wohnen, und sogar von Ankylostomen nach dem Abfall von der Schleimhaut in die Mund-Kapsel aspirirt werden, so ist der Schluss gerechtfertigt, dass die Würmer die Veranlassung zum Auftreten der Krystalle geben. Dagegen schliesst das Fehlen der Krystalle das Vorhandensein von Würmern nicht aus. Sie sollen aber verschwinden zugleich mit der Abtreibung der Würmer.

Von dem, was sich sonst noch in den Faeces fand, scheint die Larve von Musca domestica eine zufällige

Verunreinigung zu sein. Trichocephalus dispar und Anguillula sind dagegen eine häufige Complication bei Ankylostomiasis.

Während Trichocephalus in geringer Zahl ohne jede klinische Bedeutung ist — bei massenhaftem Vorkommen verursacht er allerdings schwere Hirnerscheinungen —, sind über die Bedeutung der Anguillula die Meinungen noch getheilt.

Aufmerksam auf dieselbe wurde man zuerst im Jahre 1876. Normand berichtete an die französische Akademie über das Vorkommen eines Parasiten in den Stuhlgängen von Soldaten, welche aus Cochinchina nach Toulon zurückgekommen waren. Sie litten an einer dort endemisch herrschenden Krankheit, welche unter Diarrhoe und Dyspepsie zu Marasmus zu führen pflegt und grosse Verheerungen unter den Einwohnern anrichtet; bezeichnet wird sie als Cochinchina-Diarrhoe (Maladie de Cochinchine). Man wusste, dass dieselbe drei bis vier Jahre nach Entfernung der Erkrankten aus jenen Gegenden heilt, aber ihre Ursache blieb unbekannt.

Davaine traute den von Normand entdeckten Würmern, von denen täglich mehrere Millionen entleert wurden, die Fähigkeit zu, diese Krankheit herbeizuführen. Der Wurm, von Normand Anguillula stercoralis benannt, wurde von ihm bei Sectionen im ganzen Verdauungstractus von der Cardia bis zum Rectum gefunden. Bavay entdeckte ausser diesem noch einen zweiten ähnlichen Parasiten und bezeichnete diesen als Anguillula intestinalis.

In welchem Verhältniss diese beiden parasitären Erscheinungsformen zu einander stehen, ist längere Zeit Gegenstand der Erörterung gewesen. Da wurde 1882 in Würzburg auf der Klinik des Hrn. Geh.-Raths Gerhardt ein Mann behandelt, der Jahre lang auf Sumatra in holländischen Militärdiensten gestanden hatte. Derselbe litt an geringen rheumatischen Beschwerden, hatte aber jedenfalls keine Diarrhoe. Indessen enthielten seine Fäces in grosser Menge Würmer, die mit den Normand'schen identificirt wurden. Leuckart unternahm mit denselben Züchtungsversuche, deren Ergebniss — übereinstimmend mit dem unserigen, in der Krankengeschichte erwähnten — folgendes ist:

Die im Stuhl gefundenen Würmer sind die Larven von Anguillula sive Rhabdonema intestin.; sie entwickeln sich im Freien zu Rhabdon. stercor., welches sich dort paart. Die sich im Innern der Mutterthiere entwickelnden Embryonen haben anfangs Rhabditisform, verändern dann aber, wenn sie eine gewisse Grösse erlangt haben, völlig ihren Charakter. Dann, nimmt man an, gelangen sie in den menschlichen Organismus und entwickeln sich zu Rhabdonema intest. Von diesen selbst hat man nur weibliche Exemplare gefunden; vielleicht geht, wie bei Ascaris nigrovenosa, diesem Zustand der Geschlechtsorgane ein Zwitterzustand voraus. Im Uebrigen zeigt Rhabdon. intest. bei einer Länge von 2,20 mm einen langen cylindrischen Oesophagus und ein stumpfes Schwanzende; die Vulva liegt hinter der Körpermitte, die Mundhöhle fehlt.

Demnach stellt Rhabdon. stercor. nur eine sich im Freien entwickelnde Zwischengeneration dar, die sich in den Entwicklungscyclus von Rhabdon. intest. einschiebt, es handelt sich also um Heterogonie.

Normand's Angabe bezüglich des Vorkommens des Rhabdon. sterc. im Darm bezieht sich wohl auf Jugendzustände desselben.

Als Wohnsitz des Rhabdon. intest. hat sich das Duodenum, das Jejunum und der obere Theil des Ilium ergeben; der Parasit scheint chronischen Katarrh hervorzurufen (Golgi), nach Grassi und Parona ist er völlig unschädlich.

Im Gegensatz zu dieser Complication ist diejenige mit Malaria von grösster Bedeutung. Die Malaria äussert sich während unserer Beobachtung in dem Milztumor, im Befund eines Halbmonds und in wiederholten Fieberanfällen. Wenn wir erwägen, dass Patient vor seiner Erkrankung im Frühjahr 1891 immer nur leichte Malariaanfälle gehabt hatte, so ist wohl der Schluss erlaubt, dass die Schwere der letzten Malariaerkrankung auf die gleichzeitig bestehende Ankylostomiasis und die durch diese bewirkte Verminderung der Widerstandsfähigkeit des Organismus zurückzuführen ist.

Die Erscheinungen an der Lunge sind als Katarrh zu deuten, den Lutz als besonders häufige Complication hervorhebt.

Die Veränderungen der Kehlkopfschleimhaut sind wohl zweifelsohne auf den Potus des Patienten zu beziehen.

Die Prognose ist in unserem Falle, wie in allen denen, die rechtzeitig in Behandlung kommen, günstig. Bei mangelnder Therapie kommt Alles auf die Zahl der Parasiten und den Kräftezustand des befallenen Individuums an. Eine geringere Anzahl wird bei einem kräftigen Individuum keine Symptome hervorrufen und schliesslich absterben. Ich erinnere an die von Ernst erwähnte Section eines an Pneumonie verstorbenen Erdarbeiters, bei der sich im Darm 20 Ankylostomen vorfanden, und diese hatte der Betreffende wahrscheinlich vier Jahre lang beherbergt, ohne dass sie sich ihm irgendwie bemerklich gemacht hätten.

Andererseits beweist die Section eines an Ankylostomiasis verstorbenen Ziegelarbeiters, dass auch ein sehr robust gebauter Mann bei einer grossen Anzahl von Parasiten verloren ist, wenn keine Behandlung eintritt.

Die Therapie besteht in der Entfernung der Parasiten. Zu diesem Zwecke benutzt man jetzt hauptsächlich noch zwei Mittel: Extract. filicis maris aether. und Thymol.

Die Anwendung geschieht in der Weise, dass vor und nach der Darreichung des Mittels ein Abführmittel gegeben wird. Extr. fil. mar. wird nun entweder in grossen Dosen von 10—30 g nach Perroncito oder nach Parona in wiederholten kleinen Dosen gegeben. Thymol wird ebenfalls in grossen Dosen — 10—12 g pro die — oder in wiederholten kleineren Dosen angewandt.

Welches von diesen beiden Mitteln den Vorzug verdient, ist noch unentschieden. Beide schmecken sehr schlecht und rufen häufig Intoxicationserscheinungen hervor, die bei sehr Anämischen hochgradig werden können. Man hat nach ihnen Erbrechen, wie auch in unserem Falle, dann aber auch Kopfschmerzen, Schwindel, Icterus, Nausea und Amaurose beobachtet. Während bei Anwendung von Extr. fil. mar. die Inconstanz des Präparates von grossem Nachtheil ist, so dass manchmal Curen ohne jeden Erfolg sind, scheint nach Thymol die Intoxication sehr gefährlich werden zu können. Wenigstens berichtet Leichtenstern von einem Falle,

wo ein Patient auf drei Dosen zu je 2 g einen Collaps bekam und diesem erlag.

Die Wirkung beider Mittel besteht darin, dass sie die Parasiten krank machen oder tödten, so dass sie die Schleimhaut loslassen und nun mit dem Koth entfernt werden.

In der Regel finden sich im Stuhl zuerst weibliche Exemplare und erst später folgen die männlichen, erst vereinzelt, dann in grösserer Zahl. Man schiebt dies darauf, dass die Männchen gegen die Anthelminthica widerstandsfähiger sind, indem sie von denselben wegen ihres geringeren Volumens und ihrer versteckteren Lage weniger beeinflusst werden können.

Eigenthümlich ist, dass, wie oben schon erwähnt, nach Abtreibung einer Anzahl Würmer eine Zeit lang die Eier im Stuhl verschwinden und erst späterhin wieder auftreten, zum Beweise, dass noch Parasiten da sind. So auch in unserem Falle. Es ergiebt sich, mögen wir den Grund dieser Erscheinung nun nach Leichtenstern in der krankmachenden Wirkung der Anthelminthica oder nach Lutz in der Existenz eines submucösen Entwickelungsstadiums suchen, daraus die praktische Regel, dass man eine Cur nicht für beendigt halten darf, bevor nicht wiederholte, spätere controlirende Untersuchungen das definitive Ausbleiben der Eier erwiesen haben.

Eine Nachcur mit Eisen, wie sie von Einigen empfohlen wird, befördert die Genesung nicht schneller, als einfache diätetische Lebensweise.

Die Prophylaxe der Krankheit hat sich auf die Unschädlichmachung der Larven und die Verhütung ihrer Einführung in den menschlichen Organismus zu erstrecken. Ersteres wird erreicht, indem man dafür sorgt, dass die Darmentleerungen ausschliesslich in Latrinen gelangen, die dann noch desinficirt werden. Das Trinkwasser ist an Orten, wo es der Infection ausgesetzt scheint, zu filtriren und nur dann zu geniessen.

Was die von unserem Patienten angegebene Prophylaxe durch Genuss von Pfeffer betrifft, so habe ich darüber in der Litteratur Nichts finden können.

Zum Schlusse erfülle ich die angenehme Pflicht, dem Geh. Med.-Rath Hrn. Prof. Dr. Gerhardt für die gütige Ueberlassung des Materials und dem Stabsarzt Hrn. Dr. Ilberg für die Anregung zu dieser Arbeit und seine ausserordentlich liebenswürdige Unterstützung bei der Anfertigung derselben meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Litteratur.

Bäumler, Korrespondenzbl. f. schweizer Aerzte 1885 1/I.
Bugnion, Revue méd. de la Suisse rom. 1881, S. 274.
Erni, Geneesk. Tijdschr. vor Nederl. Indië 1882. XI.
Ernst, D. medic. Wochenschr. 1888, No. 15.
Grassi, Arch. per la Scienze Mediche 1879, No. 20.
Grassi e Parona, Annali Universali di Medicina 1879, Vol. 247.
Griesinger, Arch. für physiol. Heilkunde 1854.
Heusinger, Die sogenannte Geophagie.
Hirsch, Handbuch der hist.-geogr. Pathologie.
Leichtenstern, D. med. Wochenschr. 1885 No. 28—30, 1886 No. 11—14, 1887 No. 26—32, 1888 No. 42, 1892 No. 25.
Leuckart, Die menschlichen Parasiten.
Leuckart, Berichte der Kgl. Sächs. Gesellsch. der Wissenschaften 1882.
Lussana, Rivista clinica 1889, No. 4.
Lutz, Ueber Ankylost. duod. Volkmann's Samml. No. 255, 256, 265.
Masius et Francotte, Extr. du Bull. de l'Acad. roy. de méd. de Belg. XIX, No. 1.
Menche, Centralbl. für klin. Med. 1881, No. 36.
Oerley, Die Rhabditiden.
Perroncito, Annali della R. Acad. d'Agricolt. di Torino 1881, vol. 23.
Rosenfeld, Centralbl. f. klin. Med. 1886, S. 428.
Runeberg, D. Arch. f. klin. Med. Bd. 41.
Sahli, D. Arch. f. klin. Med. Bd. 32.
Scheuthauer, Virchow's Arch. Bd. 85, Heft 2.
von Schopf, Allgem. Wiener med. Zeitung 1888, No. 46.
Schulthess, Berl. klin. Wochenschr. 1886, No. 46 u. 47.
Seifert, Verhandl. des Congr. für innere Med. 1883.
Seifert, Verhandl. der phys.-med. Gesellsch. in Würzburg 1884.
Stammeshaus, Geneesk. Tijdschr. vor Nederl. Indië 1882. XI.
Völckers, Berl. klin. Wochenschr. 1885, No. 36.
Zappert, Wiener klin. Wochenschr. 1892, No. 24.

Thesen.

I.

Die Anämie bei Ankylostomiasis entspringt ausschliesslich aus der durch die Parasiten verursachten Blutentziehung.

II.

Bei Blutungen durch Placenta praevia ist die combinirte Wendung das beste therapeutische Verfahren.

III.

Wenn keine besondere Indication vorliegt, ist die Behandlung frischer Schusswunden auf Anlegung eines aseptischen Verbandes zu beschränken.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Willy Seige, evangelischer Confession, Sohn des verstorbenen Kaufmanns Hugo Seige, wurde am 11. April 1869 zu Pössneck in Thüringen geboren. Seine wissenschaftliche Vorbildung erhielt er auf dem Gymnasium in Rudolstadt, welches er Ostern 1888 mit dem Zeugniss der Reife verliess. Vom 1. April bis 30. September 1888 genügte er seiner Dienstpflicht mit der Waffe bei dem Kgl. Sächs. 8. Inf.-Regt. „Prinz Johann Georg“ No. 107 in Leipzig und war gleichzeitig bei der medicinischen Facultät der dortigen Universität inscribirt. Am 20. October 1888 wurde er in das Königl. Medic.-Chirurg. Friedrich-Wilhelms-Institut aufgenommen. Am 16. Juli 1890 bestand er die ärztliche Vorprüfung, am 12. Juli 1892 das Examen rigorosum.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Curse folgender Herren:

v. Bardeleben, v. Bergmann, du Bois-Reymond, Dilthey, Engler, Ewald, Fehleisen, Fräntzel, Gerhardt, Goldscheider, Gurlt, Gusserow, Hartmann, Hertwig, Hirsch, v. Hofmann (†), Jolly, Israel, Jürgens, Köhler, Kossel, Kundt, Leuthold, G. Lewin, Leyden, Liebreich, Liman (†), Matz, Olshausen, Oppenheim, Renvers, Rubner, Salkowsky, Schweigger, Schwendener, Schweninger, Schulze, Siemerling, Sonnenburg, Strassmann, Waldeyer, Wittmack.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht Verfasser auch an dieser Stelle seinen ehrerbietigsten Dank aus.